

## PENINGKATAN KOMPETENSI PENGGUNAAN ALAT UKUR MENGUNAKAN ANIMASI FLASH

**Didik Rohmad, Fuad Abdillah, Sena Mahendra**

Prodi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin (Otomotif)  
Teknik Bisnis Sepeda Motor SMK Muhammadiyah Rembang  
Email: [didikrohmad4@gmail.com](mailto:didikrohmad4@gmail.com)

Prodi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin (Otomotif)  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas IVET  
Email: [fuadabdillah88@gmail.com](mailto:fuadabdillah88@gmail.com)

Prodi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin (Otomotif)  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas IVET  
Email: [Sena.mahendra@yahoo.com](mailto:Sena.mahendra@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa pada materi pemeliharaan alat ukur menggunakan media *Animasi Flash* pada mata pelajaran PDTO siswa kelas X TBSM B SMK Muhammadiyah Rembang.

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. didasarkan atas dasar masalah dan tujuan penelitian yang menuntut adanya perbaikan atau peningkatan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non random sampling. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah model Keis & Mc.Taggett yang terdiri dari Plan, Acting & Observation dan Reflective. Penelitian dilakukan untuk melihat peningkatan kompetensi siswa sebelum dan sesudah diberikan treatment.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa (1) hasil nilai pengetahuan melalui metode *Media Animasi Flash* dengan menggunakan *Software Macromedia* untuk kompetensi alat ukur mengalami peningkatan ketuntasan klasikal dari 44,44% pada pra siklus meningkatkan menjadi 61,11% pada siklus I dan meningkat lagi sebesar 83,33% melebihi indikator yang ditetapkan sebesar 80 pada siklus II. (2) Metode *Media Animasi Flash* dengan menggunakan *Software Macromedia* dapat meningkatkan aktifitas siswa dengan adanya peningkatan nilai persentase aktifitas siswa, dari 52,78% menjadi 86,11% dari 10 kategori yang dinilai. dapat dilihat dari perubahan semakin baik pada keaktifan siswa dalam berdiskusi, siswa menjadi lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat dan dalam mencoba ( praktik), ketertiban dalam mengikuti pelajaran, keaktifan dalam menarik kesimpulan (temuan). (3) *Media Animasi Flash* dengan menggunakan *Software Macromedia* dapat meningkatkan keberhasilan guru dengan adanya peningkatan nilai persentase keberhasilan guru dari 70% menjadi 80% dari 10 kategori yang dinilai. (4) penerapan *Media Animasi Flash* dengan menggunakan *Software Macromedia* mampu meningkatkan hasil belajar kompetensi dasar alat ukur pada kelas X TBSM B SMK Muhammadiyah Rembang tahun pelajaran 2018-2019.

**Kata Kunci** : kompetensi Pemeliharaan Alat Ukur, *Macromedia Flash*.

### Abstract

This research is aimed to find out of rising student competence in the material maintenance of measuring instruments using *Animation Flash* media on PDTO subjects in class X TBSM B SMK Muhammadiyah Rembang.

The research used in this study is a class action research, In this study the used is Classroom Action Research (CAR) using 2 cycles, each cycle consisting of 2 meetings with stages of planning, implementation, observation and reflection. The subjects in this study were teachers and students of class X TBSM of the Muhammadiyah Vocational School of Rembang. Data collection used are test, observation, and observation. Data analysis used quantitative as well as qualitative analysis by comparing student learning outcomes before action with student learning outcomes after action.

Based on the results of the research it can be concluded that (1) the results of the value of knowledge through the Flash Animation Media using Macromedia Software for measuring instrument competencies have increased classical completeness from 44.44% in the pre cycle increased to 61.11% in the first cycle and

increased again by 83,33% exceeded the indicator set at 80 in cycle II. (2) Flash Animation Media using Macromedia Software can increase student activity by increasing the value of the percentage of student activity, from 52.78% to 86.11% from the 10 categories assessed. It can be seen from better changes in the activity of students in discussions. Students become more confident in expressing opinions and in trying (practice), order in following lessons, activeness in drawing conclusions (findings). (3) Flash Animation Media using Macromedia Software can increase teacher success by increasing the percentage of teacher success rates from 70% to 80% of the 10 categories assessed. (4) The application of the Flash Animation Media using Macromedia Software is able to improve the basic competency in learning outcomes of measuring instruments in class X TBSM B at SMK Muhammadiyah Rembang year 2018-2019.

**Keywords:** Competency In Measuring Instrument Maintenance, *Macromedia Flash*.

## PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang mendasar dalam dunia pendidikan adalah bagaimana usaha untuk meningkatkan proses belajar mengajar sehingga memperoleh hasil yang efektif dan efisien. Pendidikan tidak lagi dari segi rutinitas saja, melainkan harus diberi makna mendalam dan bernilai bagi perbaikan kinerja pendidikan sebagai salah satu instrumen utama pengembangan sumber daya manusia dengan multi kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Oleh karena itu, penyelenggaraan pendidikan menghendaki perencanaan dan pelaksanaan yang matang agar hasil yang diharapkan tercapai dengan maksimal

Berdasarkan pengamatan sementara peneliti sebanyak 36 siswa kelas X TBSM B SMK Muhammadiyah Rembang pada mata pelajaran kompetensi Alat Ukur yang diambil dari data tahun pelajaran 2018 hanya 20,7% siswa yang mempunyai kategori baik dan 10,3% mempunyai kategori cukup dan sisanya 69% masuk dalam katagori kurang. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor misalnya: metode pembelajaran, profesionalitas guru, semangat belajar dan media yang digunakan yang belum sesuai. Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) Mengetahui peningkatan kompetensi penggunaan alat ukur dilihat dari hasil belajar siswa selama proses pembelajaran pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif Kelas X

Program Keahlian Teknik Bisnis Sepeda Motor di SMK Muhammadiyah rembang menggunakan media pembelajaran alat ukur berbasis *ANIMASI FLASH*. (2) Untuk mengkaji sejauh mana penerapan metode *Animasi Flash* dalam kompetensi penggunaan dan pemeliharaan Alat Ukur pada siswa kelas X TSM B SMK Muhammadiyah Rembang.

Penggunaan fitur *Animasi Flash* yang dibuat dengan Software Macromedia ini akan membantu dalam menciptakan frame-frame interaktif tanpa harus memiliki keahlian yang tinggi, dalam fitur ini. Perubahan dari gambar biasa (Bitmap) menjadi vector (dapat diolah) juga dapat dilakukan di Macromedia, sehingga tidak perlu repot-repot untuk menyalin ulang gambar Bitmap yang kita inginkan menjadi gambar yang dapat diolah (gambar vektor). Bantuan dari media lain seperti Adobe *Photoshop*, *Corel Draw* dan *illusiator* juga dapat mengolah gambar-gambar yang kita inginkan menjadi lebih menarik. Oleh karena itu penggunaan Animasi flash dengan software Macromedia saat ini dirasa tepat untuk menjadi media ajar oleh guru.

Dyah Ayu Prihatini (2010) "*Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Pembelajaran Untuk Siswa Program Diklat Listrik Instalasi SMK*", (tesis). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis

macromedia flash mencapai ketuntasan belajar 86%. Sedangkan ketuntasan belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran *non* macromedia flash sebesar 64%.

Wahyu Adi Perdana (2012), meneliti tentang pengembangan media pembelajaran Continuous Variable Transmission dengan menggunakan *Macromedia flash* untuk siswa di SMK Muhammadiyah 1 Bambanglipuro Bantul menyimpulkan bahwa media yang dibuat layak untuk digunakan serta dapat meningkatkan hasil belajar sebesar 2,05 %.

Media pembelajaran yang baik harus memenuhi beberapa kriteria. Penggunaan media pembelajaran mempunyai tujuan harus dapat memberikan motivasi kepada siswanya. Selain itu media pembelajaran juga harus bisa merangsang siswa mengingat apa yang sudah disampaikan selain memberikan rangsangan belajar baru. Media pembelajaran yang baik juga akan mengaktifkan siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong siswa untuk melakukan praktik-praktik dengan benar.

### **METODE PENELITIAN**

Peningkatan pembelajaran alat ukur mekanik dalam mata pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif ( PDTO ) Program Keahlian Teknik Bisnis Sepeda Motor di SMK Muhammadiyah Rembang ini melalui penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). pemilihan metode penelitian tindakan kelas didasarkan atas dasar masalah dan tujuan penelitian yang menuntut adanya perbaikan/peningkatan ( tindakan lanjut ) berdasarkan prinsip daur ulang secara reflektif, kolaboratif, dan partisipasif yang dipusatkan pada situasi sosial kelas.

### **DESAIN PENELITIAN**

Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah model *Kemmis & Mc.Taggart* yang terdiri dari Plan (*perencanaan*), Acting & Observasion

(*pelaksanaan dan tindakan*), dan reflective (*refleksi*).

Desain dalam penelitian ini adalah menggabungkan dua komponen yaitu komponen acting (*tindakan*) dan observing (*pengamatan*) menjadi satu.]

### **TEKNIK PENGUMPULAN DATA**

Teknik pengumpulan data yaitu menggunakan tes yang dilaksanakan setelah materi selesai disampaikan. Tes digunakan untuk menguji subjek penelitian dengan tujuan mendapatkan data tentang hasil belajar siswa, yaitu data tentang keberhasilan siswa dari proses pembelajaran dengan menggunakan media berbasis *Animasi flash*. Tes menggunakan butir-butir soal atau instrumen soal yang mengukur hasil belajar siswa pada kompetensi dasar teori alat ukur. Tes juga bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar teori alat ukur setelah menggunakan media berbasis *Animasi flash*.

Pengambilan data dimulai ketika melakukan observasi dan berlanjut selama proses pembelajaran berlangsung. Informasi dari guru dan data hasil observasi menentukan langkah perencanaan dan pengambilan tindakan berikutnya. Adapun data yang dikumpulkan yaitu data hasil belajar siswa. Hasil belajar teori siswa dapat diperoleh dengan bantuan lembar *posttest*.

Setelah dilakukan tes dilakukan analisis meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil nilai ulangan harian siswa, yang di buat guru kelas pada siswa kelas X TBSM B SMK Muhammadiyah Rembang tahun pelajaran 2018 – 2019 menunjukkan bahwa selama ini pembelajaran yang diterapkan guru masih menggunakan metode konvensional. Yang mana kondisi tersebut menjadikan motivasi dan semangat belajar anak rendah. Dengan

menerapkan metode konvensional tersebut, siswa kurang bisa memahami dengan baik materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Metode pembelajaran konvensional, dimana guru menjelaskan materi alat ukur, siswa mencatat keterangan-keterangan dan informasi dari guru. Hasil observasi data awal (pra-siklus) kompetensi alat ukur dengan metode konvensional dapat dilihat dalam tabel berikut.

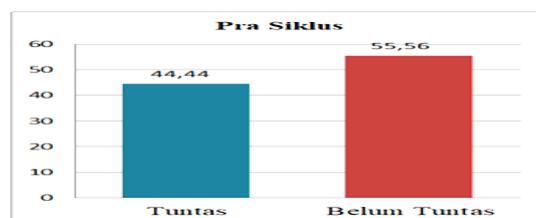
Tabel 1. Nilai Hasil Pra- Siklus

PENILAIAN	PRA SIKLUS
Persentase Keberhasilan	44,44 %
Belum berhasil	55,56 %

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai pengetahuan yang diperoleh siswa sebesar 65,63 sedangkan dilihat secara individu dari 36 siswa yang mampu mencapai ketuntasan sebanyak 16 siswa (44,44%), sedangkan yang belum tuntas sebanyak 20 siswa (55,56%). Perolehan nilai pengetahuan tertinggi sebesar 80 dan nilai terendah sebesar 40. Baik pengetahuan, keterampilan, maupun sikap siswa dalam mengikuti pelajaran alat ukur masih rendah, rendahnya prestasi belajar siswa pada kompetensi alat ukur dipengaruhi berbagai faktor diantaranya kurangnya keaktifan belajar siswa dalam mengikuti pelajaran alat ukur, secara otomatis kurang antusiasnya siswa dalam mengikuti pelajaran, sehingga prestasi belajar siswa dibawah nilai KKM. Kurangnya keaktifan belajar siswa dalam mata pelajaran alat ukur dikarenakan penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat dan mendorong siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran serta kurangnya media praktek sehingga siswa kurang tertarik mengikuti kegiatan pelajaran.

Berdasarkan hasil observasi nilai data awal (pra siklus) tersebut dapat disimpulkan bahwa secara klasikal, siswa belum mampu mencapai tingkat ketuntasan, karena ketuntasan secara klasikal hanya 44,44% dimana nilai

tersebut lebih rendah dari ketuntasan klasikal seperti yang diharapkan yaitu sebesar 80%.

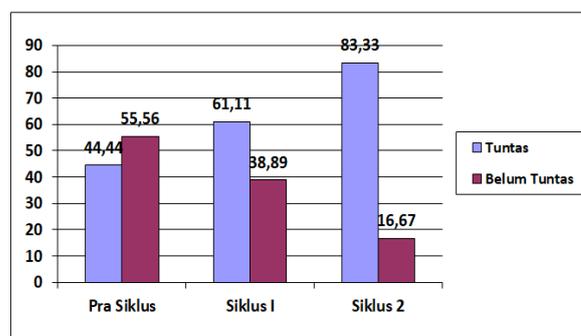


Grafik 1. Ketuntasan nilai pengetahuan Pra Siklus

Perbandingan Hasil Nilai Pengetahuan Siswa Dari hasil penelitian didapat data Perbandingan nilai Pengetahuan pra siklus, siklus I, dan siklus II. Secara ringkas terdapat dalam tabel 1 berikut.

Tabel 2. Nilai Hasil Pengetahuan Siswa

PENILAIAN	Kondisi Awal	SIKLUS I	SIKLUS II
Persentase keberhasilan	44,44 %	61,11%	83,33%



Grafik 2, perbandingan ketuntasan nilai Pengetahuan Pra siklus, Siklus I, dan Siklus II

Dari keterangan di atas dapat dideskripsikan bahwa sebelum perbaikan pembelajaran siklus I dan siklus II berlangsung hasil pembelajaran pada kompetensi alat ukur, dengan nilai tertinggi adalah 80 dan nilai terendah adalah 40 dengan rata-rata kelas 65,63. Siswa yang mencapai KKM hanya 16 (44,44%) dari 36 siswa, sedangkan 20 (55,56%) siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Dari uraian tersebut dikatakan pembelajaran belum berhasil, maka peneliti menggunakan metode

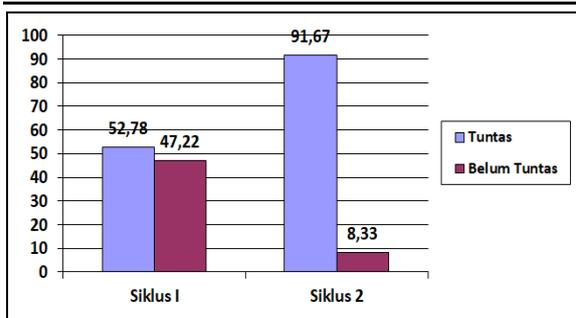
*Animasi Flash* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. setelah diadakan perbaikan pembelajaran siklus I, nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 90 dan nilai terendah adalah 40, dengan rata-rata kelas adalah 70,78. Siswa yang telah mencapai KKM ada 22 siswa (61,11%), sedangkan siswa yang belum mencapai KKM ada 14 siswa (38,89%). Dari hasil perbaikan pembelajaran siklus I tersebut masih mengalami kekurangan maka peneliti memperbaiki pembelajaran dengan memaksimalkan dan lebih mengaktifkan siswa dalam mengikuti pelajaran.

Pembelajaran siklus II nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 90, sedangkan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 70 dengan rata-rata kelas 80,5. Dari 36 siswa yang mampu mencapai ketuntasan sebanyak 30 siswa (83,33%), sedangkan yang belum tuntas sebanyak 6 siswa (16,67%) melebihi standar ketuntasan klasikal seperti yang diharapkan yaitu 80%. Untuk itu peneliti menyimpulkan pembelajaran yang dilakukannya telah berhasil.

Perbandingan Hasil Nilai Ketrampilan Siswa Dari hasil penelitian didapat data Perbandingan nilai Ketrampilan siklus I, dan siklus II.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Ketrampilan Siswa

PENILAIAN	SIKLUS I	SIKLUS II
Persentase keberhasilan	52,78 %	91,67 %



Grafik 3. Perbandingan Ketuntasan Nilai Ketrampilan Siklus I dengan Siklus II

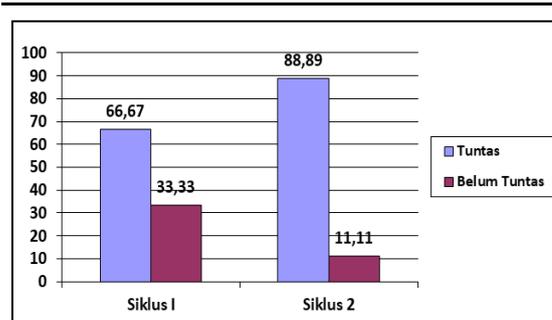
Dari keterangan di atas dapat dideskripsikan bahwa perbaikan siklus I hasil pembelajaran Ketrampilan pada kompetensi alat ukur, dengan nilai tertinggi adalah 83 dan nilai terendah adalah 50 dengan rata-rata kelas 71,16. Siswa yang mencapai KKM hanya 19 (52,78%) dari 36 siswa, sedangkan 17 (47,22%) siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Dari uraian tersebut dikatakan pembelajaran belum berhasil, maka peneliti menggunakan metode *Animasi Flash* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Setelah diadakan perbaikan pembelajaran siklus II, nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 88 dan nilai terendah adalah 72, dengan rata-rata kelas adalah 80,63. Siswa yang telah mencapai KKM ada 33 siswa (91,67%), sedangkan siswa yang belum mencapai KKM ada 3 siswa (8,33%). melebihi standar ketuntasan klasikal seperti yang diharapkan yaitu 80%. Untuk itu peneliti menyimpulkan pembelajaran yang dilakukannya telah berhasil.

Perbandingan hasil nilai penilaian sikap siswa dari hasil penelitian didapat data Perbandingan nilai Penilaian Sikap siklus I, dan siklus II. Secara ringkas terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 4. Perbandingan Hasil Penilaian Sikap

PENILAIAN	SIKLUS I	SIKLUS II
Persentase keberhasilan	66,67 %	88,89 %



Grafik 4, Perbandingan Ketuntasan Nilai Sikap Siklus I dengan Siklus II

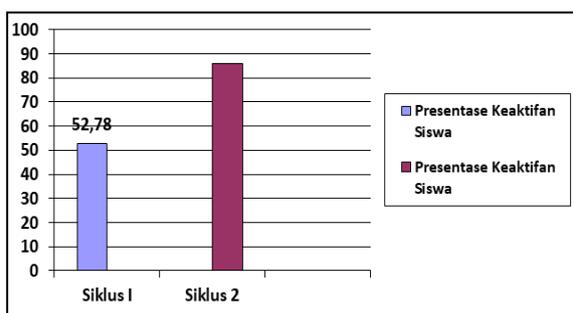
Dari keterangan di atas dapat dideskripsikan bahwa perbaikan siklus I hasil penilaian sikap pada kompetensi alat ukur, dengan nilai tertinggi adalah 3,75 dan nilai terendah adalah 2,00 dengan rata-rata kelas 2,72. Siswa yang mencapai KKM ( $\leq 2,50$  Baik) hanya 24 (66,67%) dari 36 siswa, sedangkan 12 (33,33%) siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal ( $< 2,50$ ). Dari uraian tersebut dikatakan pembelajaran belum berhasil, maka peneliti menggunakan metode *Animasi Flash* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Setelah diadakan perbaikan pembelajaran siklus II, nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 3,75 dan nilai terendah adalah 2,25, dengan rata-rata kelas adalah 3,10. Siswa yang telah mencapai KKM ( $\leq 2,50$  Baik) ada 32 siswa (88,89%), sedangkan siswa yang belum mencapai KKM ( $< 2,50$ ) ada 4 siswa (11,11%). melebihi standar ketuntasan klasikal seperti yang diharapkan yaitu 80%. Untuk itu peneliti menyimpulkan pembelajaran yang dilakukannya telah berhasil.

Perbandingan hasil nilai keaktifan siswa dari hasil penelitian didapat data perbandingan nilai sikap siklus I, dan siklus II. Secara ringkas terdapat dalam tabel dibawah ini.

Tabel 5. Perbandingan Nilai Keaktifan Siswa

PENILAIAN	SIKLUS I	SIKLUS II
Persentase keberhasilan	75,56 %	80,27 %



Grafik 5. Perbandingan Nilai Keaktifan Siswa, Siklus I dan Siklus II

Meningkatnya nilai keaktifan siswa berdampak pada peningkatan nilai hasil belajar siswa yang berbanding lurus terhadap kedua nilai tersebut. Dimana pada pra siklus masih banyak sikap siswa yang belum menunjukkan perhatiannya pada materi pelajaran serta keaktifan siswa belum sesuai dengan kriteria penilaian metode *Animasi Flash*. Namun setelah diterapkannya metode *Animasi Flash*, pada siklus I nilai keaktifan siswa 52,78% dan meningkat 86,11% pada siklus II.

Berdasarkan deskripsi (1).hasil nilai pengetahuan pada pra siklus, siklus I, dan siklus II, (2) hasil nilai ketrampilan siklus I, dan siklus II dan (3) nilai sikap siklus I, dan siklus II memperlihatkan bahwa penggunaan metode *Animasi Flash* dapat meningkatkan hasil nilai pengetahuan, ketrampilan dan sikap siswa pada kompetensi alat ukur. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Akhmad Mustaming, Mochamad Cholik dan Luthfiah Nurlaela (2015) yaitu penggunaan pembelajaran *Animasi Flash* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut pendapat Bruner yang menyebutkan: hendaknya guru harus memberikan kesempatan muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientist*, *historian*. Dalam media *Animasi Flash* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Terbukti hasil nilai pengetahuan melalui metode *Animasi Flash* pada kompetensi

alat ukur mengalami peningkatan ketuntasan klasikal dari 44,44% pada pra siklus meningkat menjadi 61,11% pada siklus I dan meningkat lagi sebesar 83,33% melebihi indikator yang ditetapkan sebesar 80% pada siklus II. Terbukti hasil nilai ketrampilan melalui metode *Animasi Flash* pada kompetensi alat ukur mengalami peningkatan ketuntasan klasikal dari 52,78% pada siklus I dan meningkat sebesar 91,67% melebihi indikator yang ditetapkan sebesar 80% pada siklus II. Terbukti hasil nilai sikap melalui metode *Animasi Flash* pada kompetensi alat ukur mengalami peningkatan ketuntasan klasikal dari 66,67% pada siklus I dan meningkat sebesar 88,89% melebihi indikator yang ditetapkan sebesar 80% pada siklus II.

2. Metode *Animasi Flash* dapat meningkatkan aktifitas siswa dengan adanya peningkatan nilai persentase aktifitas siswa, dari 52,78% menjadi 86,11% dari 10 kategori yang dinilai. Dapat dilihat dari perubahan semakin baik pada keaktifan siswa dalam berdiskusi, siswa menjadi lebih percaya diri dalam mengemukakan pendapat dan dalam mencoba (praktik), ketertiban dalam mengikuti pelajaran, keaktifan dalam menarik kesimpulan (temuan).
3. Metode *Animasi Flash* dapat meningkatkan keberhasilan guru dengan adanya peningkatan nilai persentase keberhasilan guru dari 70% menjadi 80% dari 10 kategori yang dinilai. Dapat dilihat dari perubahan semakin baik pada aktifitas guru dalam berlangsungnya kegiatan belajar mengajar, guru menjadi lebih sistematis dalam mengkondisikan kelas.
4. Penerapan *Animasi Flash* mampu meningkatkan hasil belajar kompetensi dasar alat ukur pada kelas X TBSM B SMK Muhammadiyah Rembang tahun pelajaran 2018 – 2019.

- Azhar Arsyad. (2010). Media Pembelajaran.
- Arif, Sadiman,. Dkk. (1996). Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya.
- Andi Sunyoto. (2010). Adobe Flash + XML=Rich Multimedia Application. Yogya-karta: CV. Andi Offset
- Bruner : guru memberi kesempatan muridnya menjadi *Problem solver*
- Chusnul Chotimah. (2008). Macromedia Flash sebagai Media Pembelajaran. Jawa Pos Edisi 21 Januari 2008
- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). Penggunaan dan Pemeliharaan Alat Ukur. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan
- Hamzah B. Uno. (2006). Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis Di Bidang Pendidikan. Jakarta: Buki Aksara
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan.
- Kusumah W. dan Dwitagama. (2010). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta : PT. Indeks
- M. Suyanto. (2003). Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing. Yogyakarta:
- Andi Mulyasa. (2008). Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nana Sudjana. (2005). Dasar-dasar Proses Pembelajaran. Bandung : Sinar Baru Algensindo
- Nana Sudjana. (2004). Landasan Psikologis Proses Pendidikan. Bandung

## DAFTAR PUSTAKA

- Oemar Hamalik. (1989). *Metologi Pengajaran Ilmu Pendidikan Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Bandung : CV. Mandar Maju
- Oemar Hamalik. (2006). *Proses Pembelajaran*. Bandung : Bumi Aksara
- Suhaenah Suparno. (2001). *Membangun Kompetensi Belajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Sumadi Suryabrata. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Sardiman. (1990). *Interaksi dan Motivasi Belajar*. Jakarta: CV Rajawali
- Suharsimi Arikunto. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Yusufhadi Miarso. (2004). *Menyermati Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Pre-nada Media
- Winkel WS. (2005). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.